



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0058588
(43) 공개일자 2015년05월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C12G 3/12 (2006.01) C12G 3/02 (2006.01)
C12R 1/69 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0139681
(22) 출원일자 2013년11월18일
심사청구일자 2013년11월18일

(71) 출원인
재단법인 전주생물소재연구소
전북 전주시 덕진구 장동 452-80번지
(72) 발명자
이보영
전라북도 전주시 완산구 거마산로 19-4 (삼천동1가)
정승일
전라북도 전주시 덕진구 안덕원로 251 한신희플러스아파트 114동 1201호
김중옥
전라북도 전주시 덕진구 원장동길 91-17 (장동)
(74) 대리인
최규환

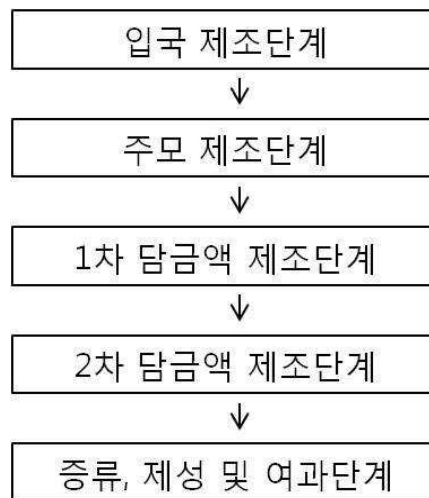
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 보리를 이용한 증류식 소주의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 보리를 이용하여 증류식 소주 제조 시 1차 담금액에 당을 첨가한 후 발효하여 2차 담금액을 제조함으로써 알코올 수율을 개선하여 증류식 소주 수득량을 높일 뿐만 아니라, 풍미가 증진된 보리 증류식 소주의 제조 방법 및 상기 방법으로 제조된 보리 증류식 소주를 제공한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 PJ008613

부처명 농촌진흥청

연구관리전문기관 농촌진흥청

연구사업명 농업R&D 15대 어젠다

연구과제명 보리를 이용한 발효주 및 증류식소주 제조기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 (재)전주생물소재연구소

연구기간 2012.02.01 ~ 2013.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

- (a) 보리를 증자한 후 냉각하고, 상기 냉각한 보리에 종국을 첨가한 후 발효하여 입국을 제조하는 단계;
- (b) 상기 (a)단계의 제조한 입국에 물 및 효모를 혼합한 후 발효하여 주모를 제조하는 단계;
- (c) 상기 (a)단계의 제조한 입국에 물 및 상기 (b)단계의 제조된 주모를 혼합한 후 발효하여 1차 담금액을 제조하는 단계;
- (d) 상기 (c)단계의 제조된 1차 담금액에 보리, 물, 조효소제 및 누룩을 혼합한 혼합물에 말토오스(maltose)를 첨가하고 발효하여 2차 담금액을 제조하는 단계; 및
- (e) 상기 (d)단계의 제조된 2차 담금액을 증류한 후 제성하고 여과하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 보리 증류식 소주의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

- (a) 보리 240~300 kg을 증자한 후 냉각하고, 상기 냉각한 보리 증량대비 종국을 0.2~0.3% 첨가한 후 발효하여 입국을 제조하는 단계;
- (b) 상기 (a)단계의 제조한 입국 16~24 kg에 물 25~35 L 및 효모 0.04~0.06 kg을 혼합한 후 발효하여 주모를 제조하는 단계;
- (c) 상기 (a)단계의 제조한 입국 50~70 kg에 물 80~120 L 및 상기 (b)단계의 제조된 주모 8~12 L를 혼합한 후 발효하여 1차 담금액을 제조하는 단계;
- (d) 상기 (c)단계의 제조된 1차 담금액에 보리 100~150 kg, 물 180~300 L, 조효소제 1~3 kg 및 누룩 0.5~1 kg을 혼합한 혼합물 증량대비 말토오스(maltose)를 2~10% 첨가하고 발효하여 2차 담금액을 제조하는 단계; 및
- (e) 상기 (d)단계의 제조된 2차 담금액을 증류한 후 제성하여 알코올 농도가 35~45%이 되도록 조절하고 여과하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 보리 증류식 소주의 제조방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

- (a) 보리 240~300 kg을 90~100℃에서 1~2시간 동안 증자한 후 30~40℃로 냉각하고, 상기 냉각한 보리 증량대비 종국을 0.2~0.3% 첨가한 후 35~40℃에서 36~44시간 동안 발효하여 입국을 제조하는 단계;
- (b) 상기 (a)단계의 제조한 입국 16~24 kg에 물 25~35 L 및 효모 0.04~0.06 kg을 혼합한 후 24~30℃에서 2~4일 동안 발효하여 주모를 제조하는 단계;
- (c) 상기 (a)단계의 제조한 입국 50~70 kg에 물 80~120 L 및 상기 (b)단계의 제조된 주모 8~12 L를 혼합한 후 24~30℃에서 2~4일 동안 발효하여 1차 담금액을 제조하는 단계;
- (d) 상기 (c)단계의 제조된 1차 담금액에 보리 100~150 kg, 물 180~300 L, 조효소제 1~3 kg 및 누룩 0.5~1 kg을 혼합한 혼합물 증량대비 말토오스(maltose)를 2~10% 첨가하고 24~30℃에서 3~20일 동안 발효하여 2차 담금액을 제조하는 단계; 및
- (e) 상기 (d)단계의 제조된 2차 담금액을 증류한 후 제성하여 알코올 농도가 35~45%이 되도록 조절한 증류주에 활성탄을 증류주 대비 0.2~0.6 g/L를 가하여 -10~-20℃에서 20~28시간 동안 방치한 후 여과하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 보리 증류식 소주의 제조방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항의 방법으로 제조된 보리 증류식 소주.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 보리를 이용하여 증류식 소주 제조 시 1차 담금액에 당을 첨가한 후 발효하여 2차 담금액을 제조함으로써 알코올 수율을 개선하여 증류식 소주 수득량을 높일 뿐만 아니라, 풍미가 증진된 보리 증류식 소주의 제조 방법 및 상기 방법으로 제조된 보리 증류식 소주에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 주류는 알코올 분을 1% 이상 함유한 치취성 음료로, 제조방법에 따라 양조주, 증류주, 혼성주로 나뉘며 양조주는 원료를 그대로 또는 당화한 후 알코올 발효시켜 만든 술을 말하는데 증류주는 양조주를 증류하여 만든 것을 말한다.

[0003] 주세법에서 소주는 증류식 소주와 회석식 소주로 분류되며 소주의 풍미는 원료의 종류뿐만 아니라 국균이나 효모균 등의 미생물의 종류, 단식증류기의 성능, 제품의 정제 및 숙성 방법 등 제조법에 따라 풍미가 다양하므로, 주류 중에서 가장 풍부한 풍미를 갖는 술이라 할 수 있다.

[0004] 증류식 소주는 우리나라 전통 토속주로서 전분질 원료(쌀, 보리, 고구마류)나 당질원료(흑당, 대추야자)를 누룩으로 발효시킨 알코올 함유물을 증류한 것으로서, 원료에 따라 독특한 방향을 갖지만, 최근에는 양조 원료 및 발효제 상용이 단순함에 따라 전반적으로 맛과 향이 가볍고 일률적인 경향이 있다.

[0005] 보리는 위스키와 맥주의 주재료가 되는 등 주류 제조에 있어서 주요한 원료로 이용되며, 국내에서 재배생산된 보리는 식품학적인 측면에서 쌀에 버금가는 우수한 전분질 식품으로, 보리의 식이섬유 함량은 쌀에 비해 월등히 높을 뿐만 아니라, 보리의 대표적 식이섬유인 β -글루칸은 간에서 콜레스테롤 생성과 축적을 방지, 혈액 중의 콜레스테롤 수치 저하, 혈당증가 억제로 동맥경화, 고혈압, 심장질환, 당뇨병 예방에 효과적이며, 변비와 비만 방지, 각종 질병에 대한 저항성을 증진시키는 효능이 있다고 알려져 있다. 또한 단백질, 지질 등이 풍부하고 철, 칼륨, 마그네슘, 인 등의 무기질과 비타민 B₁, B₂, 나이아신, 엽산 등의 영양성분도 풍부하다.

[0006] 보리는 다른 원료(쌀)보다 성분상으로 전분함량이 적고 비타민, 미네랄, 철분 등이 많아 보리전분의 용해율과 당화율이 나쁘다는 연구보고가 있으며 보리소주의 알코올 수득량은 전분가에서 예상되는 이론 수득보다 낮은 경우가 많다. 한편 제조현장에서는 보리소주 술덧에서 발효 중기에 두꺼운 더껍이(scum)가 생기기 쉬워, 이와 같은 술덧은 알코올 생성이 어렵고, 결과적으로 알코올 수득량이 410 L/t 이하로, 쌀을 원료로 하는 경우보다 30~40 L 정도 나쁘다는 것이 경험적으로 알려져 있다. 따라서, 보리를 이용한 증류식 소주 제조 시 알코올 수율이 높고 풍미가 높은 보리 증류식 소주의 제조공정의 확립이 필요한 실정이다.

[0007] 한국등록특허 제0925888호에는 벼와 쌀을 이용한 증류식 소주의 제조방법이 개시되어 있으나, 본 발명의 보리를 이용한 증류식 소주의 제조방법과는 상이하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 요구에 의해 도출된 것으로서, 본 발명에서는 보리를 이용한 증류식 소주를 제조하기 위해, 보리 입국, 주모 및 1차 담금액의 제조공정을 확립한 후, 상기 1차 담금액에 보리, 조효소제, 누룩 및 말토오스를 사용한 2차 담금액의 제조공정과 제성공정 조건을 확립함으로써, 보리의 풍미가 함유되어 기호도가 높을 뿐만 아니라, 알코올 수율이 높아 수득량이 증진된 증류식 소주를 개발함으로써 본 발명을 완성하였다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 보리를 이용한 증류식 소주를 제조함에 있어서, 입국, 주모 및 1차 담금액 제조공정 단계, 1차 담금액에 보리, 조효소제, 누룩 및 말토오스를 사용한 2차 담금액 제조공정 단계 및 증류, 제성 및 여과 공정 단계를 거쳐 제조하는 것을 특징으로 하는 보리의 성분과 풍미가 함유되어 기호도가 높을 뿐만 아니라 알코올 수율이 증진된 보리 증류식 소주의 제조방법을 제공한다.

[0010] 또한, 본 발명은 상기 방법으로 제조된 보리 증류식 소주를 제공한다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 따르면, 본 발명의 보리 증류식 소주는 알코올 수율이 높아 수득량을 개선하고 풍미가 향상된 증류식 소주를 제공할 수 있고, 보리를 이용한 증류식 소주 제조기술 개발을 통해 국내 보리의 소비채널 확대로 농가소득 증대와 보리의 생산기반 조성에 기여할 수 있다. 또한, 인위적인 조미료나 첨가물의 첨가 없이 자연 그대로의 맛을 가지면서 기호성 및 기능성이 증진되어 전통술의 산업 경쟁력 강화와 시장 저변 확대에 기여할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 보리를 이용한 증류식 소주의 제조 공정도를 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은

[0014] (a) 보리를 증자한 후 냉각하고, 상기 냉각한 보리에 중국을 첨가한 후 발효하여 입국을 제조하는 단계;

[0015] (b) 상기 (a)단계의 제조한 입국에 물 및 효모를 혼합한 후 발효하여 주모를 제조하는 단계;

[0016] (c) 상기 (a)단계의 제조한 입국에 물 및 상기 (b)단계의 제조된 주모를 혼합한 후 발효하여 1차 담금액을 제조하는 단계;

[0017] (d) 상기 (c)단계의 제조된 1차 담금액에 보리, 물, 조효소제 및 누룩을 혼합한 혼합물에 말토오스(maltose)를 첨가하고 발효하여 2차 담금액을 제조하는 단계; 및

[0018] (e) 상기 (d)단계의 제조된 2차 담금액을 증류한 후 제성하고 여과하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 보리 증류식 소주의 제조방법을 제공한다.

[0019] 본 발명의 보리 증류식 소주의 제조방법에서, 상기 (a)단계의 입국은 바람직하게는 보리 240~300 kg을 증자한 후 냉각하고, 상기 냉각한 보리 중량대비 중국을 0.2~0.3% 첨가한 후 발효하여 제조할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 보리 240~300 kg을 90~100℃에서 1~2시간 동안 증자한 후 30~40℃로 냉각하고, 상기 냉각한 보리 중량대비 중국을 0.2~0.3% 첨가한 후 35~40℃에서 36~44시간 동안 발효하여 제조할 수 있으며, 가장 바람직하게는 보리 270 kg을 100℃에서 90분 동안 증자한 후 35℃로 냉각하고, 상기 냉각한 보리 중량대비 중국을 0.25% 첨가한 후 40℃에서 40시간 동안 발효하여 제조할 수 있다. 상기 방법으로 보리를 증자하는 것이 수증기로 보리에 함유된 전분을 충분히 호화시켜 그 다음 단계인 발효작용을 원활히 진행할 수 있다. 또한, 상기 중국이란 국(麴)을 제조할 때 종균(種菌)으로 사용되는 곰팡이 균을 말하며 중국의 증류로는 좁쌀 또는 쉼미에 포자가 부착된 입상의 것과 국균포자와 전분을 혼합한 가루형태의 두 종류가 있으며, 보통 좁쌀이나 쉼미에 특정한 곰팡이를 번식시켜 많은 포자를 함유하게 한 것이다. 이러한 중국은 밀가루, 쌀, 옥수수, 보리쌀 등과 같은 전분질 원료를 증자하여 백국균(중국)을 접종하여 당화효소와 유기산을 생성하게 한 입국(粒麴)이 된다. 증류식 소주의 입국은 백국(白麴)을 사용하였는데, 이는 황국(黃麴)과 달라서 생산성(生産性)이 강하므로 술덧(주요)에서 잡균(雜菌)의 오염을 방지할 수 있기 때문이다. 본 발명의 제조방법에서 상기 중국은 아스퍼질러스 가와치(*Aspergillus kawachi*)를 사용할 수 있다.

[0020] 또한, 본 발명의 보리 증류식 소주의 제조방법에서, 상기 (b)단계의 주모는 바람직하게는 상기 (a)단계의 제조한 입국 16~24 kg에 물 25~35 L 및 효모 0.04~0.06 kg을 혼합한 후 발효하여 제조할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 상기 (a)단계의 제조한 입국 16~24 kg에 물 25~35 L 및 효모 0.04~0.06 kg을 혼합한 후 24~30℃에서 2~4일 동안 발효하여 제조할 수 있으며, 가장 바람직하게는 상기 (a)단계의 제조한 입국 20 kg에 물 30 L 및 효모 0.05 kg을 혼합한 후 27℃에서 3일 동안 발효하여 제조할 수 있다. 상기 주모는 밀술의 발효를 영위하는 효모를 확대 배양한 것을 말한다. 밀술은 다량의 건전한 효소와 산(구연산, 젖산 등)이 존재하지 않으면 안 된다. 산의 존재에 의하여 밀술 및 1차 담금에서 잡균의 오염이 방지되며 나아가 2차 담금 초기에 있어서 효모 증식과 주정 생성의 불충분 등으로 인한 잡균오염의 위험이 가장 높을 시기에도 잡균의 생성을 방지할 수 있는 역할을 한다.

[0021] 또한, 본 발명의 보리 증류식 소주의 제조방법에서, 상기 (c)단계의 1차 담금액은 바람직하게는 상기 (a)단계의 제조한 입국 50~70 kg에 물 80~120 L 및 상기 (b)단계의 제조된 주모 8~12 L를 혼합한 후 발효하여 제조할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 상기 (a)단계의 제조한 입국 50~70 kg에 물 80~120 L 및 상기 (b)단계의 제조된 주

모 8~12 L를 혼합한 후 24~30℃에서 2~4일 동안 발효하여 제조할 수 있으며, 가장 바람직하게는 상기 (a)단계의 제조한 입국 60 kg에 물 100 L 및 상기 (b)단계의 제조된 주모 10 L를 혼합한 후 27℃에서 3일 동안 발효하여 제조할 수 있다.

[0022] 또한, 본 발명의 보리 증류식 소주의 제조방법에서, 상기 (d)단계의 2차 담금액은 바람직하게는 상기 (c)단계의 제조된 1차 담금액에 보리 100~150 kg, 물 180~300 L, 조효소제 1~3 kg 및 누룩 0.5~1 kg을 혼합한 혼합물 중량대비 말토오스(maltose)를 2~10% 첨가하고 발효하여 제조할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 상기 (c)단계의 제조된 1차 담금액에 보리 100~150 kg, 물 180~300 L, 조효소제 1~3 kg 및 누룩 0.5~1 kg을 혼합한 혼합물 중량대비 말토오스(maltose)를 2~5% 첨가하고 24~30℃에서 3~20일 동안 발효하여 제조할 수 있으며, 가장 바람직하게는 상기 (c)단계의 제조된 1차 담금액에 보리 120 kg, 물 200 L, 조효소제 2.2 kg 및 누룩 0.8 kg을 혼합한 혼합물 중량대비 말토오스(maltose)를 3% 첨가하고 27℃에서 3~20일 동안 발효하여 제조할 수 있다. 상기 조효소제는 밀기울을 찌거나 생피 그대로 살균한 다음 인공적으로 균을 번식시킨 것을 의미하며, 상기 누룩은 증자 또는 수분을 흡수시킨 곡류를 이용하여 제조된 일정 모양의 성형체를 자연 상태에 방치시켜 알코올을 생성하는 효모와 곰팡이가 자연 상태에서 접종되어 번식된 것을 의미하는데, 조효소제 및 누룩과 함께 상기와 같은 조건에서 발효함으로써 다양한 유기산을 생성시켜 소비자의 구미에 맞는 맛을 갖는 증류식 소주로 제조할 수 있었다.

[0023] 또한, 본 발명의 보리 증류식 소주의 제조방법에서, 상기 (a), (b), (c) 및 (d)단계의 각각의 발효 조건이 상기 온도 및 시간을 벗어나는 경우 이상발효로 인해 이취가 발생하여 최종 증류식 소주 제품의 상품성이 떨어지는 문제점이 있으므로, 상기 조건에서 발효하는 것이 바람직하다.

[0024] 또한, 본 발명의 보리 증류식 소주의 제조방법에서, 상기 (e)단계는 바람직하게는 상기 (d)단계의 제조된 2차 담금액을 증류한 후 제성하여 알코올 농도가 35~45%이 되도록 조절한 증류주에 활성탄을 증류주 대비 0.2~0.6 g/L를 가하여 -10~-20℃에서 20~28시간 동안 방치한 후 여과할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 상기 (d)단계의 제조된 2차 담금액을 증류한 후 제성하여 알코올 농도가 40%이 되도록 조절한 증류주에 활성탄을 증류주 대비 0.4 g/L를 가하여 -10~-20℃에서 24시간 동안 방치한 후 여과할 수 있다. 상기와 같은 조건으로 제성하고 여과하는 것이 증류주에서 나타나는 백탁현상을 효과적으로 제거할 수 있었다.

[0025] 본 발명은 또한, 상기 방법으로 제조된 보리 증류식 소주를 제공한다. 본 발명의 방법으로 제조된 보리 증류식 소주는 부드럽고 감칠맛이 우수할 뿐만 아니라 청량감이 뛰어나 뒷맛이 개운한 증류식 소주로 제조할 수 있을 뿐만 아니라 알코올 수율을 개선함으로써 증류식 소주 수득량을 향상시킬 수 있었다.

[0026] 이하, 본 발명을 실시예에 의해 상세히 설명한다. 단, 하기 실시 예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 실시 예에 한정되는 것은 아니다.

[0027] 제조예 1: 보리 증류식 소주 제조

[0028] (1) 보리를 이용한 증류식 소주 재료

[0029] 쌀은 전주 하나로 마트에서, 보리는 국립식량과학원 벼맥류부에서, 조효소제는 (주)한국효소 제품(역가 1,800SP), 누룩은 송학곡자제조장 제품(역가 300SP), 효모는 시판중인 사카로마이세스 세레비지에(*Saccharomyces cerevisiae*, Laparisienne, Netherlands)를 구입하여 사용하였고, 종국은 백국(*Aspergillus kawachii*, 충무발효)을 사용하였다.

[0030] (2) 보리를 이용한 증류식 소주 제조

[0031] (a) 입국 제조단계(제1공정)

[0032] 보리 270 kg을 100℃에서 90분 동안 증자한 후 30℃로 냉각하고, 상기 냉각한 보리 중량대비 0.25%의 종국(種麴)을 파종한 후 40℃에서 20시간 동안 보쌈 처리하고, 입상하여 20시간 동안 발효함으로써, 보쌈시간 및 입상 발효시간을 합하여 총 40시간 동안 발효하여 입국을 제조하였다.

[0033] (b) 주모 제조단계(제2공정)

- [0034] 상기 입국제조 단계에서 제조한 입국 20 kg에 물 30 L 및 효모 0.05 kg을 혼합한 후 27℃에서 3일 동안 발효하여 주모를 제조하였다.
- [0035] (c) 1차 담금액 제조단계(제3공정)
- [0036] 상기 입국제조 단계에서 제조한 입국 60 kg에 물 100 L 및 상기 (b)단계의 제조된 주모 10 L를 혼합한 후, 27℃에서 3일 동안 발효하여 1차 담금액을 제조하였다.
- [0037] (d) 2차 담금액 제조단계(제4공정)
- [0038] 상기 1차 담금액 제조단계에서 제조된 1차 담금액에 보리 120 kg, 물 200 L, 조효소제 2.2 kg(역가 1,800SP) 및 누룩 0.8 kg(역가 300SP)를 혼합한 혼합물 중량대비 말토오스(maltose)를 3% 첨가한 후, 27℃에서 3~20일 동안 발효하여 2차 담금액을 제조하였다.
- [0039] (e) 증류 단계(제5공정)
- [0040] 상기 2차 담금액 제조단계의 제조된 2차 담금액을 증류한 증류주를 제성하여 알코올 농도가 40%이 되도록 조절된 제성주에 활성탄(Daraco G-60, 100 mesh powder)을 증류주 대비 0.4 g/L를 가하여 -10~-20℃에서 24시간 동안 방치한 후 45 μ m의 멤베레인 필터(Membraine filter)로 여과하여 보리 증류식 소주를 제조하였다.
- [0041] 상기 증류는 2가지 형태의 증류기(상압다단식증류기와 감압단식증류기)를 사용하여 증류하였다.
- [0042] 상압다단식증류기는 재질이 구리로 제작된 것을 사용하였다. 증류기의 가열방식은 간접가열방식으로 가열관에서 타는 것을 방지하기 위해 설치된 교반기로 교반을 실시하고, 가열온도는 110℃에서 증류를 실시하며 냉각수 입구의 온도는 교반기가 설치되어 18℃, 출구의 온도는 29℃에서 증류를 실시하였다. 1회 증류시간은 초류 유출시간까지 30~40분, 본류는 130~160분, 후류 20~40분으로 총 180~240분 소요되었다.
- [0043] 감압단식증류기는 자체 제작한 파이렉스 재질의 증류술에 나사관 냉각기를 설치하고, 증류액 회수 탱크에 진공 펌프를 설치하여 사용하였다. 증류기의 가열방식은 간접가열방식으로 가열온도는 55℃이고, 증류관내 압력은 -690 mmHg(70 Torr)에서 증류를 실시하고, 냉각수 입구의 온도는 18℃, 출구의 온도는 23℃에서 증류를 실시하였다. 1회 증류시간은 초류 유출시간까지 30~40분, 본류는 150~180분, 후류 30~40분으로 총 210~250분 소요되었다.
- [0044] **실험방법**
- [0045] (1) 알코올 도수
- [0046] 알코올 도수 측정은 시료를 잘 교반 후, 100 mL 용량 메스실린더에 표선까지 취하고 이것을 500 mL 삼각 플라스크에 옮긴 다음 메스실린더를 약 15 mL의 증류수로 2회 세척하여 플라스크에 합하고 냉각기에 연결한 다음 100 mL 메스실린더를 수기로 하여 증류하였다. 증류액이 약 70 mL가 되면 증류를 중지하고 물을 가하여 100 mL로 정용한 다음 잘 흔들어 실온에서 주정계를 사용하여 그 표시도를 읽어 Gay-Lussac표로서 15℃로 보정하여 알코올 함량을 측정하였다.
- [0047] (2) 관능 평가
- [0048] (A) 검사원(judge) 선발
- [0049] 보리를 이용한 증류식 소주의 기호도 검사를 위한 검사원은 (재)전주생물소재연구소의 연구원을 대상으로 20대에서 50대에 이르기까지 남성 6명, 여성 6명으로 총 12명을 선발하였다.
- [0050] (B) 관능검사 실시
- [0051] 본 실험에서는 50 mL 종이컵에 상온(18~21℃)으로 시료 20 mL을 제시하였다. 검사원 각자에게 채점표를 나누어 주고 7점 척도에 의해 각 측정항목의 기호도를 측정하도록 하였다. 각 시료에 대해 향, 맛, 입안에서의 느낌(질감), 전체적인 기호도 총 4가지의 항목에 대해 설명하였고, 척도는 7점 척도(1: 매우 싫다, 4: 보통, 7: 매우 좋다)법을 사용하였다.

[0052] 실시예 1: 알코올 도수 및 수득량 비교

[0053] 상기 제조예 1의 방법으로 제조된 보리 증류식 소주와 상기 제조예 1의 방법으로 제조되, 상기 (d)단계에서 말토오스(maltose)를 첨가하지 않고 제조된 보리 증류식 소주(비교예 1)에서 (d)단계의 2차 담금액, (e)단계에서 증류한 증류주 및 제성한 제성주의 알코올 도수 및 수득량은 하기 표 1과 같다.

표 1

[0054] 알코올 도수 및 수득량

시료	2차 담금액 알코올 도수(%)	증류주				제성주			
		상압증류		감압증류		상압증류		감압증류	
		알코올 도수(%)	수득량 (mL)	알코올 도수(%)	수득량 (mL)	알코올 도수(%)	수득량 (mL)	알코올 도수(%)	수득량 (mL)
비교예 1	10.4	41.1	2,130	40.7	2,130	40	2,189	40	2,167
제조예 1	13.9	42.8	2,846	42.5	2,846	40	3,045	40	3,024

[0055] 그 결과, 2차 담금액 알코올 도수는 제조예 1과 같이 말토오스(maltose)를 첨가하여 제조한 2차 담금액이, 말토 오스(maltose)를 첨가하지 않고 발효한 비교예의 2차 담금액에 비해 더 높음을 확인할 수 있었다. 또한, 상압 증류방법과 감압 증류방법 간에는 소주 수득량에는 차이가 없어, 어떠한 증류방법을 사용하여 증류식 소주를 제조하여도 무리가 없다는 것을 확인할 수 있었다.

[0056] 또한, 제조예 1의 방법으로 제조된 증류주 및 제성주의 수득량이 비교예 1의 방법으로 제조된 증류주 및 제성주에 비해 더 높아, 2차 담금액 제조 시 당 첨가가 증류식 소주의 생산량을 향상시킬 수 있을 것으로 판단된다.

[0057] 실시예 2: 관능 평가

[0058] 본 발명의 보리를 이용한 증류식 소주의 관능 특성 분석을 위해 향, 맛, 질감, 전체적인 기호도를 7점 척도법에 의해 평가하였고, 이때의 채점기준은 “아주 좋다”는 7점, “보통”은 4점, “아주 나쁘다”는 1점으로 하였다. 보리를 이용한 증류식 소주에 대한 관능평가 결과는 하기 표 2에 나타난 바와 같다.

표 2

[0059] 관능검사

시료	향	맛	질감	기호도
비교예 2	5.0±0.3	4.2±0.2	4.8±0.3	4.7±0.2
본 발명의 증류식 소주	5.4±0.2	5.0±0.3	4.8±0.2	5.8±0.1

[0060] 관능 평가 결과, 기존의 시판되는 보리 증류식 소주(비교예 2)에 비해, 본 발명의 증류식 소주(제조예 1)에 대한 향, 맛 및 기호도에 대한 평균점수는 각각 5.4±0.2, 5.0±0.3, 5.8±0.1로 더 높게 나타나, 본 발명의 보리를 이용한 증류식 소주가 비교적 선호되는 경향을 나타내었다.

도면

도면1

